

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

13.06.01 «Электро- и теплотехника» / 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»

Инженерная школа энергетики

Отделение электроэнергетики и электротехники

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научно-квалификационной работы	
Вентильный электропривод колебательного движения с регулируемой собственной частотой	

УДК 62-83-523-047.37

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-28	Кулаковский Юрий Михайлович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кладиев Сергей Николаевич	к.т.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ивашутенко Александр Сергеевич	к.т.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Аристов Анатолий Владимирович	д.т.н.		

Томск – 2020 г.

АННОТАЦИЯ

Целью проведенного исследования является получение теоретических основ для разработки вентильного электропривода колебательного движения с регулируемой собственной частотой колебаний.

Для достижения поставленной цели в работе были решены следующие задачи:

Представлен алгоритм расчета параметров вентильного электропривода колебательного движения для случая потенциальной фазовой модуляции питающих напряжений.

Получены выражения амплитудных значений координат, с помощью которых проведено построение и исследование рабочих характеристик вентильного двигателя, работающего в режиме колебаний.

Приведены графики, иллюстрирующие закон управления постоянным напряжением на одной из обмоток двигателя для поддержания максимального значения координаты рабочего элемента привода при изменении его частоты колебаний.

Получены аналитические соотношения, позволяющие определить энергетические показатели вентильного электропривода колебательного движения.

Проанализирована возможность регулирования собственной частотой вентильного двигателя, работающего в режиме колебаний за счет введения электромеханической обратной связи.

Приведены графики, иллюстрирующие закон управления коэффициентом отрицательной обратной связи для поддержания максимального значения координаты рабочего элемента привода при изменении его частоты колебаний.

Составлен алгоритм в программе Mathcad, позволяющий автоматизировать расчет характеристик вентильного электропривода колебательного движения с отрицательной обратной связью по положению.

Разработана имитационная модель вентильного электропривода колебательного движения в программе Mathlab, с помощью которой проведена оценка влияния параметров двигателя нагрузки и функций регулирования на обобщенный коэффициент полезного действия.